

## Optical recording medium, optical recording medium production apparatus and production method

Publication number: CN1362707

Publication date: 2002-08-07

Inventor: ATSUSHI YAMAGUCHI (JP); MASAHIRO KATO (JP);  
EIJI MURAMATSU (JP)

Applicant: NIPPON PIONEER CORP (JP)

Classification:

- International: **G11B7/24; G11B7/005; G11B7/007; G11B7/013;  
G11B7/26; G11B20/00; G11B7/24; G11B7/00;  
G11B7/007; G11B7/013; G11B7/26; G11B20/00;** (IPC1-  
7): G11B7/007; G11B7/24; G11B7/26

- european: G11B7/007; G11B7/013D; G11B7/26M; G11B20/00P

Application number: CN20011023073 20010725

Priority number(s): JP20000224216 20000725

Also published as:



EP1176587 (A2)  
US6813237 (B2)  
US2002015379 (A1)  
JP2002042347 (A)  
EP1176587 (A3)

more >>

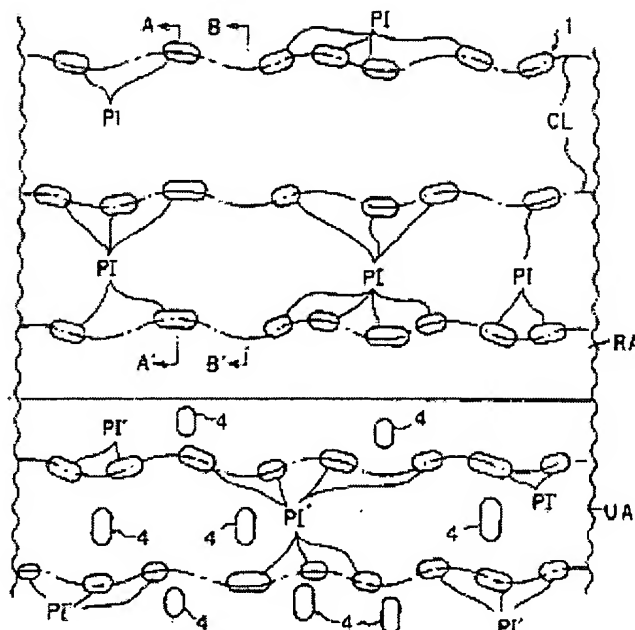
[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1362707

Abstract of corresponding document: **EP1176587**

On DVD-RW (1), groove tracks are meanderingly formed on a groove section on which recording information is recorded, and pit strings where a plurality of phase pits (PI, P1') meanderingly are arranged on the impossible area (UA) and the reproduction exclusive area (RA) which prevent illegal copying. On the respective areas, pit depths (groove depths), duty of the pit strings and wobbling amplitudes are set according to predetermined conditions so that the output levels of the wobble signals extracted based on the wobbling amplitudes can be maintained constant on the respective areas. As a result, synchronous control can be made accurately at the time of recording and reproduction on/from the DVD-RW (1).

FIG. 3



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 7/007

G11B 7/24 G11B 7/26

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01123073.8

[43] 公开日 2002 年 8 月 7 日

[11] 公开号 CN 1362707A

[22] 申请日 2001.7.25 [21] 申请号 01123073.8

[30] 优先权

[32] 2000.7.25 [33] JP [31] 224216/00

[71] 申请人 日本先锋公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 山口淳 加藤正浩 村松英治

大岛清朗 田切孝夫

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

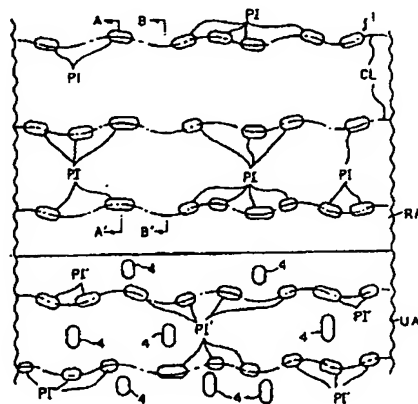
代理人 吴增勇 傅康

权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图页数 14 页

[54] 发明名称 光记录媒体、光记录媒体生产设备及生产方法

[57] 摘要

在 DVD-RW(1) 上,在其上记录记录信息的纹迹部分上曲折地形成纹迹,并且在防止非法拷贝的不可能区(UA)和再现专用区(RA)上曲折地设置多个相坑点(PI,PI')的坑点串。在各个区上,按照预定条件设置坑点深度(纹迹深度)、坑点串的占空比和波动幅度,使得在各个区基于波动幅度抽取的波动信号的输出电平可保持恒定。结果,当在 DVD-RW(1) 上记录和从 DVD-RW(1) 上再现时,能准确地进行同步控制。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种其上可以用光学方式记录记录信息的光记录媒体, 其特征在于所述光记录媒体包括:

5      第一区(DA), 其中把记录信息记录在纹迹上, 所述纹迹是曲折形成的以便抽取波动信号;

第二区(RA), 其中曲折地设置了与所述记录信息的再现控制所需的控制数据对应的相坑点串, 所述相坑点串具有这样的坑点深度、使得所述控制数据能被读出并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据; 以及

10

第三区(UA), 其中曲折地设置了对应于预定数据的相坑点串, 所述相坑点串具有这样的坑点深度、使得包括代表所述光记录媒体上记录位置的地址信息的预坑点(pre-pits)能被读出, 并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据,

15      其中, 这样设置所述第二区的曲折幅度与所述第三区的曲折幅度, 使得从所述各区抽取的波动信号的输出电平约等于从所述第一区抽取的波动信号的输出电平。

2. 权利要求 1 的光记录媒体(1), 其特征在于: 至少在所述第一区和所述第三区上形成预坑点(4)。

20      3. 权利要求 2 的光记录媒体(1), 其特征在于: 这样设置所述第三区上的坑点深度使得其等于所述第二区上的纹迹的深度。

4. 权利要求 3 的光记录媒体(1), 其特征在于:

在所述第一区(DA)上, 把所述纹迹的深度设置为 30nm,

在所述第二区(RA)上, 把所述坑点深度设置为 80nm, 所述坑点串的平均占空设置为约 50%, 并且把所述曲折幅度设置为所述第一区的约 2.7 倍, 以及

25

在所述第三区(UA)上, 把所述坑点深度设置为 30nm, 所述坑点串的平均占空设置为约 80%, 并且把所述曲折幅度设置为约所述第一

区的 1.3 倍。

5. 权利要求 2 的光记录媒体(1), 其特征在于: 这样设置所述第三区的曲折幅度使得其等于所述第一区的曲折幅度。

6. 权利要求 5 的光记录媒体(1), 其特征在于:

5 在所述第一区(DA)上, 把所述纹迹的深度设置为 30nm,

在所述第二区(RA)上, 把所述坑点深度设置为 80nm, 所述坑点串的平均占空设置为约 50%, 并且把所述曲折幅度设置为所述第一区的约 2.7 倍, 以及

10 在所述第三区(UA)上, 把所述坑点深度设置为 50nm, 把所述坑点串的平均占空设置为约 80%, 并且把所述曲折幅度设置为与所述第一区的相等。

7. 用于生产其上可使用光盘母版以光学方式记录记录信息的光记录媒体(1)的光记录媒体生产设备(S), 其特征在于所述光记录媒体生产设备(S 包括:

15 第一区形成装置(24), 它使用由波动信号调制的光束(BG,BL)、在所述光盘母版上曲折地刻出纹迹, 以便形成其上记录所述记录信息的第一区(DA);

20 第二区形成装置(24), 它使用由所述波动信号调制的所述光束(BG,BL)、在所述光盘母版上曲折地刻出与所述记录信息的再现控制所需的控制数据对应的相坑点串, 以便形成使所述控制数据能读取并且防止读取盖写在所述相坑点串上的其他数据的坑点深度, 并且形成第二区(RA); 以及

25 第三区形成装置(24), 它使用由所述波动信号调制的光束(BG,BL)、在所述光盘母版上曲折地刻出对应于预定数据的相坑点串, 以便形成使包括代表在所述光记录媒体上的记录位置的地址信息的预坑点(4)能被读取并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据的坑点深度, 并且形成第三区(UA),

其中，在所述第二区形成装置和所述第三区形成装置中，这样设置由所述波动信号引起的所述光束的调制深度、使得在从使用所述光盘母版生产的所述光记录媒体再现的时候，从所述各区抽取的波动信号的所述输出电平约等于从所述第一区抽取的波动信号的所述输出  
5 电平。

8. 权利要求 7 的光记录媒体生产设备(S)，其特征在于：所述第一区形成装置和所述第三区形成装置形成预坑点(4)。

9. 一种用于生产在其上可使用光盘母版以光学方式记录记录信息的光记录媒体(1)的光记录媒体生产方法，其特征在于所述方法包  
10 括：

第一区形成工序，它使用由波动信号调制的光束(BG,BL)，在所述光盘母版上曲折地刻出纹迹，以便形成其上记录所述记录信息的第一区(DA)；

第二区形成工序，它使用由所述波动信号调制的所述光束  
15 (BG,BL)、在所述光盘母版上曲折地刻出与所述记录信息的再现控制所需的控制数据对应的相坑点串，以便形成使所述控制数据能读取并且防止读取盖写在所述相坑点串上的其他数据的坑点深度，并且形成第二区(RA)；以及

第三区形成工序，它使用由所述波动信号调制的所述光束  
20 (BG,BL)、在所述光盘母版上曲折地刻出对应于预定数据的相坑点串，以便形成使包括代表在所述光记录媒体上的记录位置的地址信息的预坑点(4)能被读取并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据的坑点深度，并且形成第三区(UA)，

其中，在所述第二区形成工序和所述第三区形成步骤中，这样设置由所述波动信号引起的所述光束的调制深度，使得从所述各区抽取的所述波动信号的输出电平约等于从所述第一区抽取的所述波动信  
25 号的输出电平。

10. 权利要求 9 的光记录媒体生产方法, 其特征在于: 所述第一区形成工序和所述第三区形成工序形成预坑点(4).

## 说明书

## 光记录媒体、光记录媒体生产设备及生产方法

## 5 发明领域

本发明涉及光记录媒体如 DVD(数字视盘), 更具体地说, 涉及其中曲折地形成记录轨迹的光记录媒体。

## 先有技术的描述

10 近年来, 广泛地使用 DVD 作为大容量的光信息记录媒体。除只读 DVD(DVD-ROM)之外, 正在制定能记录和再现记录信息的 DVD-RW(可再记录 DVD)的标准。按照 DVD-RW 标准在光盘上以预定图案形成作为记录轨迹的纹迹。将纹迹曲折地形成成为波动的, 并且在记录时抽取具有恒定频率的波动信号以便能够作为与 DVD-RW 的旋

15 转同步的参考信号。

同时, 由于在 DVD-RW 上记录是可能的, 所以可以把例如记录在 DVD-ROM 上的各种内容的数据非法拷贝到 DVD-RW 上。诸如图像和音乐的内容一般受到其版权保护, 要求通过某种方法防止在 DVD-RW 上的非法拷贝并且有效地保护版权。

20 因此, 在 DVD-RW(1.0 版)的标准中, 定义了防止非法拷贝的措施, 即, 把预定数据事先以浮雕坑点串(相坑点串)的形式嵌入对应于记录再现控制数据等的 DVD-ROM 的记录区的 DVD-RW 的区域内。结果, 即使在这个区域盖写其他再现控制数据, 盖写数据的再现信号干扰浮雕坑点串的再现信号、以致于不能读出, 因此基本上不能

25 盖写其他再现控制数据。

但是, 因为嵌入浮雕坑点串的区域与间歇地形成纹迹的区域相等, 所以从这个区抽取的波动信号的输出电平低于从记录了记录数据的连续纹迹的区域抽取的波动信号的输出电平, 因此不能稳定地执行 DVD-RW 的同步检测。



## 发明概述

本发明是为解决上述问题而提出的，因此本发明的一个目的是提供能够根据纹迹的摆动总是把波动信号维持在恒定电平、并且实现稳定的同步控制的光信息记录媒体。

5 可通过其上能以光学方式记录记录信息的本发明的光记录媒体来达到本发明的上述目的。光记录媒体设置有：第一区，其中在曲折形成的纹迹上记录记录信息以便抽取波动信号；第二区，其中曲折地安排了与记录信息的再现控制所需的控制数据对应的相坑点串，所述相坑点串具有坑点深度，所以它使控制数据能被读出并且防止读取在相坑点串上盖写的其他数据；第三区，其中曲折地安排了  
10 对应于预定数据的相坑点串，所述相坑点串具有坑点深度，所以它使包括代表在所述光记录媒体上记录位置的地址信息的预坑点(pre-pits)能被读出，并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据。另外，这样设置所述第二区的曲折幅度与所述第三区的曲折幅度，使得从所述各区抽取的波动信号的输出电平约等于从所述第一区抽取的波动信号的输出电平。

按照本发明，通过使用光记录媒体，在所述第一区上记录记录信息并且在所述第二和第三区上形成多个相坑点以便防止非法拷贝。此时，由于各个区具有波动形式，可以抽取波动信号。在第二  
20 和第三区，甚至在坑点深度互不相同的情况下，由于适当地设置了波动幅度，所以可以获得基本上等于作为基准的第一区的情况的波动信号的输出电平。因此，在光记录媒体的不同区上，能把波动信号的输出电平总保持恒定，所以可实现准确的同步控制。

在本发明的一个方面中，至少在所述第一区和所述第三区上形成预坑点。  
25

按照这个方面，在除第二区以外的区上形成预坑点。因此，甚至在把第二区和第三区上的相坑点做成具有不同的坑点深度时，波动信号的输出电平可如上所述保持相等。

在本发明的另一方面，这样设置所述第三区上的坑点深度，使得它等于所述第二区的纹迹的深度。

按照本发明，第一区上的纹迹的深度等于第三区的坑点深度。因此，来自第一区和第三区的波动信号的输出电平可如上所述仅通过改变波动幅度而保持相等。

在本发明的另一方面，在所述第一区上，把纹迹的深度设置为30nm(纳米)，在所述第二区上，把所述坑点深度设置为80nm、坑点串的平均占空设置为约50%、并且把曲折幅度设置为约等于所述第一区的曲折幅度的2.7倍，而在第三区上，把所述坑点深度设置为30nm、坑点串的平均占空设置为约80%、并且把曲折幅度设置为约等于所述第一区的曲折幅度的1.3倍。

按照本发明，可给定适当的设计条件，尤其是在使用DVD-RW的情况下。

在本发明的又一方面，这样设置所述第三区的曲折幅度以便等于所述第一区的曲折幅度。

按照本发明，第一区的波动幅度等于第三区的波动幅度。因此，如上所述仅通过改变第一区上的纹迹的深度和第三区的坑点深度，可保持波动信号的输出电平相等。

在本发明的另一方面，在所述第一区上，把纹迹的深度设置为30nm(纳米)，在所述第二区上，把所述坑点深度设置为80nm、坑点串的平均占空设置为约50%、并且把曲折幅度设成约等于所述第一区的曲折幅度的2.7倍，而在所述第三区上，把所述坑点深度设置为50nm、坑点串的平均占空设置为约80%、并且把曲折幅度设置为与所述第一区的相等。

按照本发明，可给定适当的设计条件，尤其是在使用DVD-RW的情况下。

可通过本发明的用于生产光记录媒体的光记录媒体生产设备来达到本发明的上述目的，可以使用光盘母版以光学方式把记录信息

记录在所述光记录媒体上。所述设备配备有：第一区形成装置，它使用由波动信号调制的光束、在所述光盘母版上曲折地刻出纹迹，以便形成在其上记录记录信息的第一区；第二区形成装置，它使用由波动信号调制的光束、在光盘母版上曲折地刻出与所述记录信息的再现控制所需的控制数据对应的相坑点串，以便形成使控制数据能读取并且防止读取盖写在相坑点串上的其他数据的坑点深度，并且形成第二区；以及第三区形成装置，它使用由波动信号调制的光束、在所述光盘母版上曲折地刻出对应于预定数据的相坑点串、以便形成使包括代表在所述光记录媒体上的记录位置的地址信息的预坑点能被读取并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据的坑点深度，并且形成第三区。另外，在所述第二区形成装置和所述第三区形成装置中，这样设置由波动信号引起的光束调制深度，使得在从使用所述光盘母版生产的光记录媒体再现的时候，从所述各区抽取的波动信号的输出电平约等于从所述第一区抽取的波动信号的输出电平。

按照本发明，在用来生产光记录媒体的光盘母版上形成刻有纹迹的第一区和形成多个相坑点的第二区和第三区。其时，因为用于形成各个区的光束是用波动信号调制的，所以形成波动图形。在第二区和第三区上，即使在刻出的坑点深度不同的情况下，由于适当地设置了调制深度，所以能以与作为基准的第一区近似相同的波动幅度形成坑点。因而，在利用压模生产的光记录媒体上，来自不同区的波动信号的输出电平可总是保持恒定，使得能实现准确的同步控制。

在本发明的一个方面，所述第一区形成装置和所述第三区形成装置形成预坑点。

按照这一方面，在第一和第三区上形成预坑点。因而，甚至在第二和第三区上的相坑点按照预坑点的存在/不存在而形成不同坑点深度的情况下，在如上所述利用压模生产的光记录媒体中，来自不

同区的波动信号的输出电平能总保持恒定。

本发明的上述目的可通过本发明的光记录媒体生产方法来实现，所述方法用于生产在其上可使用光盘母版以光学方式记录记录信息的光记录媒体。所述方法具有：第一区形成工序，它使用由波动信号调制的光束，在所述光盘母版上曲折地刻出纹迹，以便形成其上记录记录信息的第一区；第二区形成工序，它使用由波动信号调制的光束，在光盘母版上曲折地刻出与记录信息的再现控制所需的控制数据对应的相坑点串，以便形成使控制数据能读取并且防止读取盖写在相坑点串上的其他数据的坑点深度，并且形成第二区；以及第三区形成工序，它使用由波动信号调制的光束，在所述光盘母版上曲折地刻出对应于预定数据的相坑点串，以便形成使包括代表在所述光记录媒体上的记录位置的地址信息的预坑点能被读取并且防止读取在所述相坑点串上盖写的其他数据的坑点深度，并且形成第三区。另外，在第二区形成工序和第三区形成步骤中，这样设置由波动信号引起的光束调制深度，使得从所述各区抽取的波动信号的输出电平约等于从所述第一区抽取的波动信号的输出电平。

按照本发明，在用来生产光记录媒体的光盘母版上形成刻有纹迹的第一区和形成多个相坑点的第二区和第三区。其时，因为用于形成各个区的光束是用波动信号调制的，所以形成波动图形。在第二区和第三区上，即使在刻出的坑点深度不同的情况下，由于适当地设置了调制深度，能以与作为基准的第一区大致相同的波动幅度形成坑点。因而，在利用压模生产的光记录媒体上，来自不同区的波动信号的输出电平可总是保持恒定，使得能实现准确的同步控制。

在本发明的一个方面，第一区形成工序和第三区形成工序形成预坑点。

按照这一方面，在第一和第三区上形成预坑点。因而，甚至在把第二和第三区上的相坑点按照预坑点的存在/不存在而做成具有不同坑点深度的情况下，在如上所述通过使用压模生产的光记录媒体

中，来自不同区的波动信号的输出电平能总保持恒定。

# 附图简介

图 1 是按照本发明的实施例的 DVD-RW 的平面图；

5 图 2A 是表示其上形成预坑点的 DVD-RW 的结构透视图；

图 2B 是表示其上形成预坑点的 DVD-RW 的结构横剖视图；

图 3 是表示再现专用区和不可能区的结构的放大平面图；

图 4A 是表示再现专用区的形成相坑点的部分的横剖视图；

图 4B 是表示再现专用区的未形成相坑点的部分的横剖视图；

10 图 5 是表示按照本实施例的 DVD-RW 中的记录格式的一部分的示意图；

图 6 是表示与本实施例对应的实验结果的示意图；

图 7 是表示按照本实施例的刻录装置的简单结构的方框图；

15 图 8 是表示在按照本实施例的刻录装置中执行的光盘母版的刻录过程的流程图；

图 9 是表示在按照本实施例的刻录装置中执行的光盘母版的刻录过程中形成再现专用区的过程的流程图；

图 10 是表示在按照本实施例的刻录装置中执行的光盘母版的刻录过程中形成不可能区的过程的流程图；

20 图 11 是表示在对应本实施例的模拟结果中获得跟踪误差信号的输出电平与坑点深度(纹迹深度)之间关系的模拟示例的示意图；

图 12 是表示在对应本实施例的模拟结果中获得波动幅度与波动信号的输出电平之间关系的模拟示例的示意图；

25 图 13 是表示按照本实施例的 DVD-RW 的第一实例的结构示意图；以及

图 14 是表示按照本实施例的 DVD-RW 的第二实例的结构示意图。

### 最佳实施例的详细描述

下面将参照图 1 至 14 说明本发明的最佳实施例。这里，将给出关于在把本发明应用于 DVD-RW 作为其上可记录记录信息的光记录媒体的情况下的实施例的说明。

5       图 1 是按照实施例的 DVD-RW 的平面图和 DVD-RW 装运 (shipment) 时的平面图。如图 1 所示，在本实施例的 DVD-RW 1 中，把用于固定至用于装运时把记录信息记录在 DVD-RW 1 上的信息记录设备(未示出)的主轴电动机的定位孔 CH 做在其中心。而且，在 DVD-RW 1 中，同心地形成第二区(再现专用区 RA)和第三区(不可能区 UA)，其中在所述第二区中嵌入与记录信息的再现控制所需的控制数据对应的浮雕坑点串，在所述第三区中嵌入与预定数据对应的浮雕坑点串。按照实施例，可从再现专用区 RA 上的浮雕坑点串中读出控制数据，而不能从不可能区 UA 上的浮雕坑点串中读出预定数据。如上所述，再现专用区 RA 和不可能区 UA 是 DVD-RW 1 上的区，它们对应于 DVD-ROM 中再现控制信息等的记录区，并且防止在 DVD-RW 1 上非法拷贝，并且它们是不能盖写另外的控制数据的区。

15       在信息记录设备中把记录信息记录到 DVD-RW 1 上的情况下，在首先执行初始化处理之后，在 DVD-RW 1 上从内周边接连地形成控制信息区 RI、引入区 LI 和作为本发明的第一区的记录区 DA，如图 1 中虚线所示。

20       在初始化时，把用于在 DVD-RW 1 上记录记录信息和从 DVD-RW 1 上再现记录信息的控制信息记录在控制信息区 RI 上。具体的控制信息的实例包括用于记录和再现的光束的强度的设置信息，以及用于记录的记录控制信息。在初始化时，在引入区 LI 上记录表示记录和再现开始的开始信息。记录区 DA 是用于在 DVD-RW 1 上实际记录诸如各种内容的记录信息的区。在图 1 中，用实线表示在临近装运时已经形成的再现专用区 RA 和不可能区 UA 的分界线，用虚线表

示要在初始化之后形成的控制信息区 RI、引入区 LI 和记录区 DA 的分界线。

在完成 DVD-RW 1 上的初始化过程时，在引入区 LI 中包括再现专用区 RA 和不可能区 UA。而且，当完成在整个 DVD-RW 1 上的记录信息的记录时，在记录区 DA 的最外边缘部分形成其中结束信息表示记录完成的导出区。

图 2 是表示形成稍后提到的预坑点的 DVD-RW 1 的结构的横剖视图。图 2A 是表示在记录区 DA 上的 DVD-RW 1 的结构的透视图，而图 2B 是从图 2A 中箭头的方向看纹迹的横剖视图。

在 DVD-RW 1 中，在装运时，在除再现专用区 RA 以外的区中在纹间表面轨道 3 上形成预坑点 4。在预坑点 4 上，当在 DVD-RW 1 上记录时，记录表示记录位置的地址信息作为预信息。

另外，DVD-RW 1 上的纹迹 2 是波动的，使得在装运时产生用于整个记录操作的同步控制如旋转控制的波动信号。也就是说，事先在 DVD-RW 1 上形成以恒定周期波动的纹迹 2。

在图 2A 和 2B 中，DVD-RW 1 是具有包含相变薄膜的记录层 11 的相变型光盘，在衬底 9 上交替形成作为记录轨道的纹迹 2 和与纹迹 2 相邻、作为引导轨道的纹间表面轨道 3。在再现或记录时，把波长为 650nm 的光束 B 照射到纹迹 2 上，并且可通过纹间表面轨道 3 的作用把光束 B 引导到纹迹 2 上。

如图 2B 所示，纹迹 2 具有这样的横剖结构，树脂层 9A、反射层 6、保护层 8、记录层 11、保护层 5 和光致抗蚀剂 7 以这样的次序层叠在衬底 9 上。这样设置保护层 5 和 8 使得记录层 11 夹于其间，而且他们保护记录层 11。反射层 6 反射照射的光束 B。设置光致抗蚀剂 7 和树脂层 9A 以便保护上述各层，与外部空气等隔离。

此时，纹迹 2 的深度在记录层 11 的位置不少于 20nm 且不大于 35nm，并且相邻两个纹迹 2 的中心线之间的间隔为  $0.74\mu\text{m}$ 。

同时，如上所述，在装运阶段，在纹间表面轨道 3 上形成对应

于预信息的预坑点 4。当信息记录设备把记录信息记录在 DVD-RW 1 上时, 检测预坑点 4 以便以下面提到的方式获得以前记录的预信息。根据预信息设置光束 B 的最佳输出等, 以便根据作为预信息的地址信息将其记录在记录信息的预定记录位置。

5       另外, 如图 2A 中所示, 曲折地形成纹迹 2 使得它是波动的。根据纹迹 2 的波动抽取的波动信号是相对较低频率的周期信号(具体来说, 140kHz)。而且, 因为作为纹迹 2 的波动幅度的波动幅度保持恒定, 所以抽取的波动信号的电平也是恒定的。当信息记录设备把记录信息记录在 DVD-RW 1 上时, 从纹迹 2 的检测信号中抽取波动信号。  
10       把这种波动信号用作同步基准, 以便控制 DVD-RW 1 的整个操作。

      这里, 如图 2A 中所示, 当在 DVD-RW 1 上记录记录信息时, 发出光束 B 以便它沿着纹迹 2 的中心, 并且在纹迹 2 上以预定图案形成相变坑点, 以便记录记录信息。

15       此时, 如图 2A 中所示设置由光束 B 形成的光点 SP 的大小, 以便光点 SP 照射在纹迹 2 上并且光点 SP 的一部分能照射在纹间表面轨道 3 上。按照推挽方法(使用被平行于 DVD-RW 1 的旋转方向的分割线分开的光检测器的径向推挽方法), 使用光点 SP 的反射光并且检测预坑点 4 的预信息。用于让光束 B 沿着纹迹 2 的跟踪伺服控制也是由推挽方法来进行的。  
20

      接着, 下面将参照图 3 和图 4 说明在 DVD-RW 1 上形成的再现专用区 RA 的结构。图 3 是表示在再现专用区 RA 和不可能区 UA 之间的边界附近的结构的放大平面图。图 4A 是沿图 3 的线 A-A' 剖开的再现专用区 RA 的横剖视图, 而图 4B 是沿图 3 的线 B-B' 剖开的再现专用区 RA 的横剖视图。这里, 图 4A 是对应于图 2A 的横剖视图, 而图 4B 是对应于图 2B 的横剖视图。  
25

      在再现专用区 RA 时, 没有形成图 2 中所示的连续纹迹 2 和纹间表面轨道 3。同时, 如图 3 中所示, 在再现专用区 RA 上以浮雕坑点



## 说明书附图

图 1

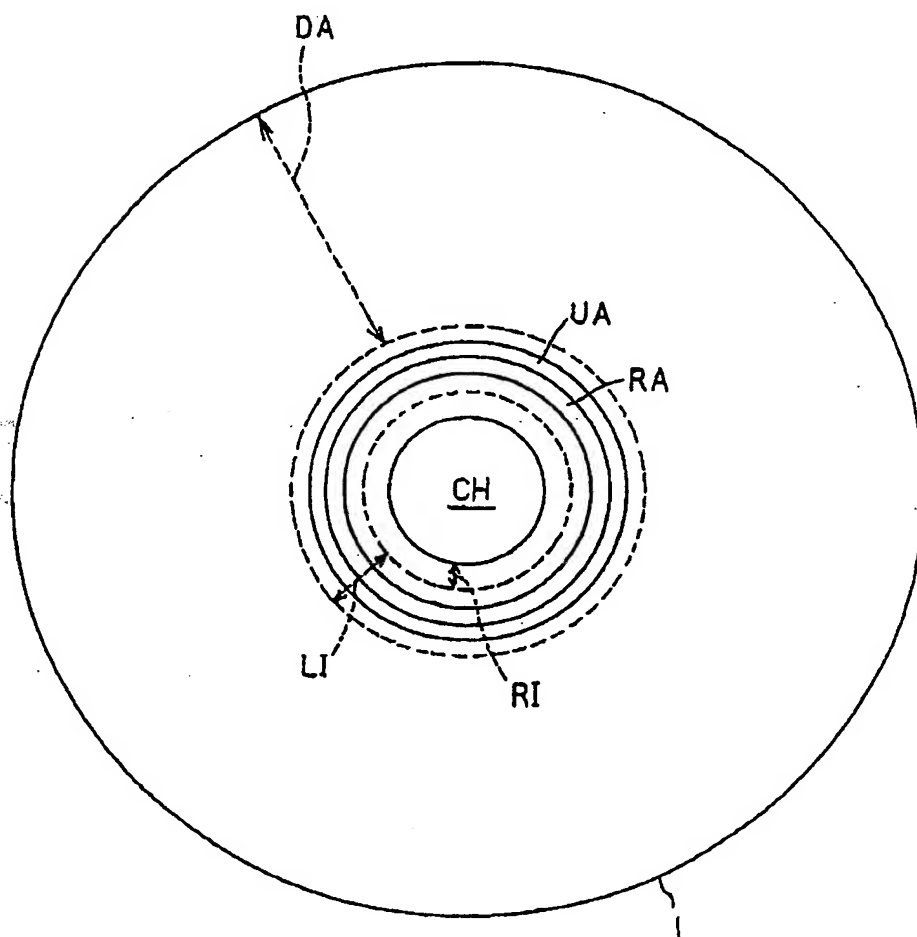


图 2A

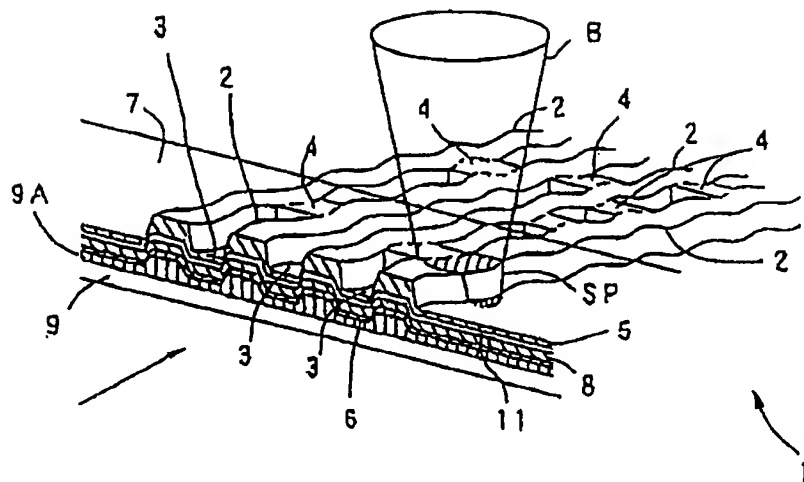


图 2B

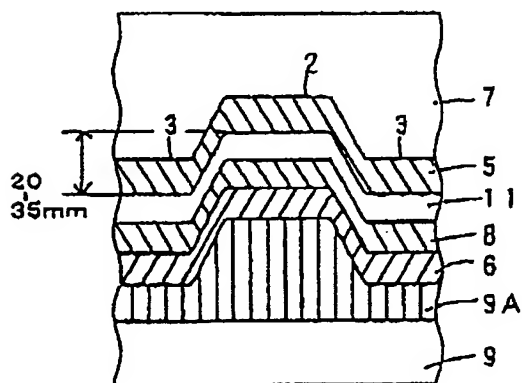
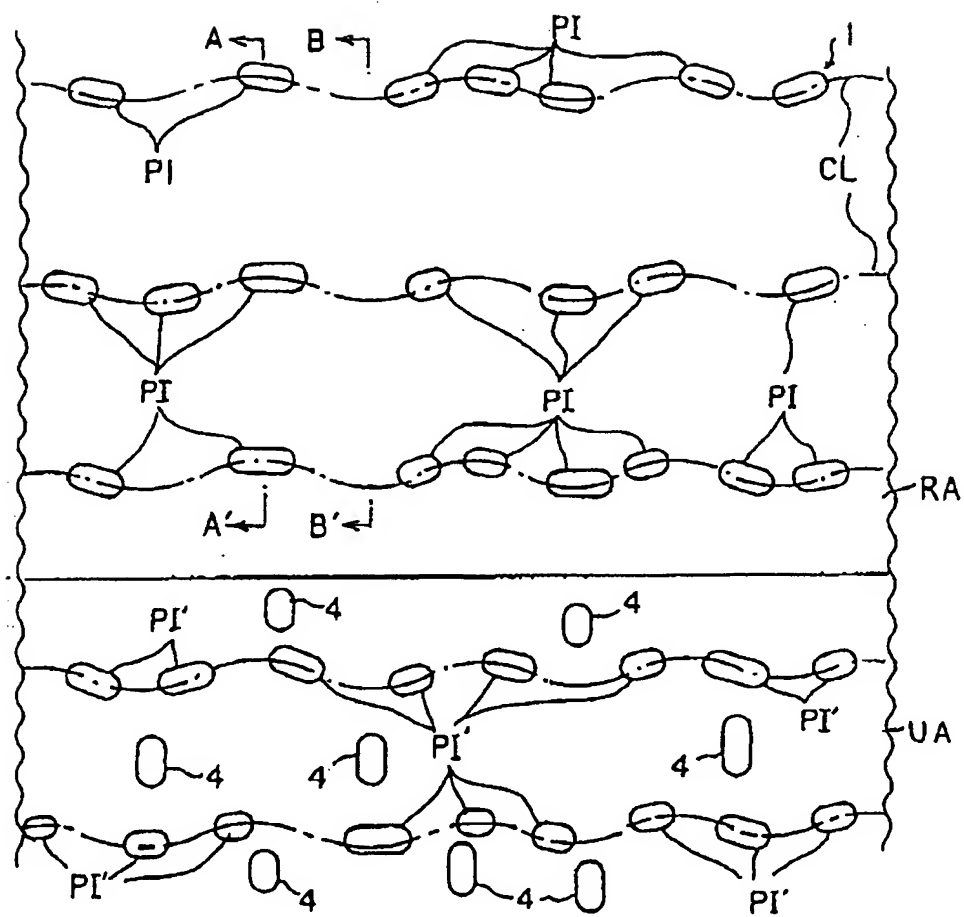


图 3



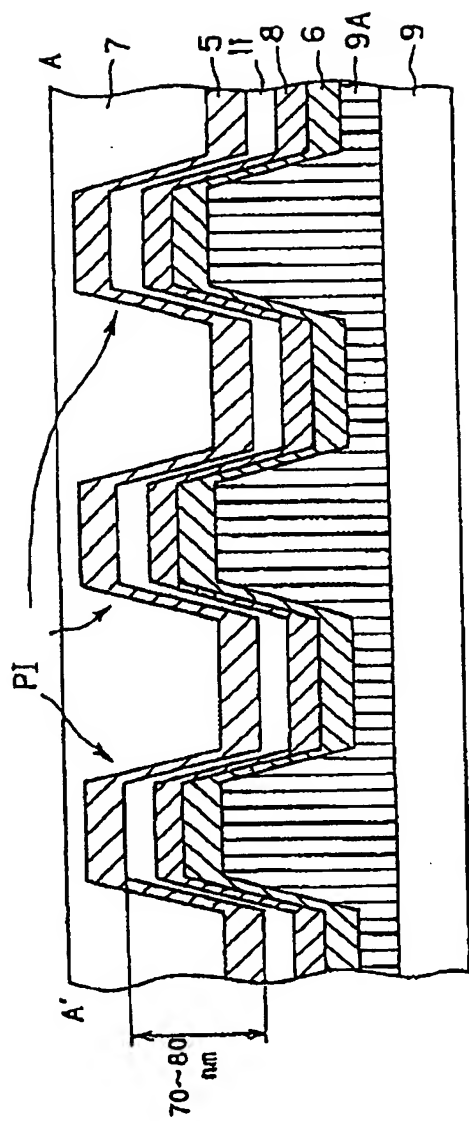


图 4A

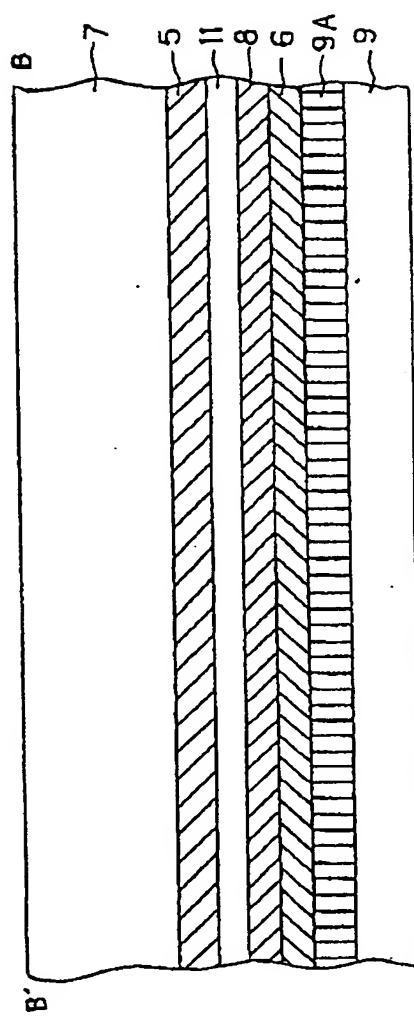


图 4B

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**